

تعیین عمق و فاکتور شکل به روش کمترین مربعات از داده گرانی

مرضیه ولی اقبال^{۱*}

* ۱- کارشناسی ارشد ژئوفیزیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان (valieghbalm@yahoo.com)

چکیده

یک روش برای تفسیر مدل سازی معکوس بی هنجاری های گرانی باقیمانده که حاصل از اشکال هندسی ساده بیان شده است. (Essa, 2012). یک تکنیک معکوس با استفاده از این روش به طور موفقیت آمیز برای تخمین عمق، فاکتور شکل و ضریب دامنه یک ساختار مدفون با استفاده از بی هنجاری های گرانی باقیمانده توسعه یافته است. با تعریف مقدار بی هنجاری در مبدأ و مقدار بی هنجاری در نقاط مختلف روی پروفیل ، مسأله تخمین عمق به یک مسدله حل معادله غیرخطی به فرم $F(z)=0$ تبدیل می شود. با دانستن عمق، فاکتور شکل و سرانجام ضریب دامنه می تواند تخمین زده شود. این تکنیک برای مجموعه ای از اجسام بی هنجاری با شکل هندسی ساده همچون استوانه قائم نیمه نامتناهی ، استوانه افقی نامتناهی و کره قابل کاربرد است. و بر روی نمونه های مصنوعی با وجود نوفه و بدون آن بررسی شده است. این روش با موفقیت بر روی داده های حقیقی برای اکتشاف معدن به کار برده شده است.

واژه های کلیدی: تفسیر گرانی، روش کمترین مربعات، اجسام هندسی ساده ، برآورد عمق و پارامتر های مدل فرضی.

مقدمه

معکوس داده گرانی غیر یکتاست و برای بی هنجاری های گرانی مشاهده شده که می تواند توسط چگالی های مختلف توضیح داده شود. یک روش برای حل این ابهام این است که یک شکل هندسی مناسب برای جسم بی هنجاری با یک چگالی معلوم تعیین شود و به روش معکوس با بی هنجاری های گرانی اندازه گیری شده مطابقت کند. (Chakravarthi et al, 2004) اگر چه مدل های ساده از نظر زمین شناسی واقع بین نیستند اما آن ها معمولاً برای تحلیل منابع زیادی از بی هنجاری های منفرد کافی هستند. (Abdelrahman et al, 1993). تفسیر بی هنجاری همچون یک توده بی هنجاری ضرورتاً نیاز به تخمین پارامترهای جسم همچون شکل، عمق، و شعاع است. چندین روش تئوری و گرافیکی برای توصیف بی هنجاری های گرانی که توسط اجسام ساده ایجاد شده وجود دارد. ساده ترین فرمول به کار برده شده برای تقریب عمق قانون نصف g_{max} است. (Nettleton, 1942 and Telford, 1976). اگرچه اشکال این روش این است که می تواند منجر به خطاهای بزرگ برای توده های بی هنجاری بسیار بزرگ شود. (Nettleton, 1942). گوپتا یک تقریب عددی را برای تعیین عمق برای مدل های کروی و استوانه ای با استفاده از داده گرانی باقیمانده نشان داده است. (Gupta, 1983). عبدالرحمان بررسی کرد که ماکزیمم مقدار گرانی g_{max} به عنوان یک پارامتر شناخته شده در فرمول گوپتا می تواند منجر به خطاهای بزرگ در محاسبه عمق با وجود نوفه شود. (Abdelrahman, 1990). یک روش ساده توسط عیسی پیشنهاد شده است. که عمق و فاکتور شکل اشکال هندسی ساده را با استفاده از بی هنجاری های گرانی باقیمانده در امتداد پروفیل تخمین می زند. (Essa, 2007) دیگر روش های اتوماتیک ، روش کمترین